

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-118895

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月11日

G 09 G 3/36
G 02 F 1/133

3 3 1

8621-5C
8708-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶ディスプレイパネルの駆動方法

⑯ 特 願 昭62-276673

⑰ 出 願 昭62(1987)10月31日

⑱ 発 明 者 吉 田 佳 夫 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑲ 出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

⑳ 代 理 人 弁理士 古澤 俊明 外1名

Rest Available Copy

明 細 書

1. 発明の名称

液晶ディスプレイパネルの駆動方法

2. 特許請求の範囲

(1) 表示選択用電極群と順次走査用電極群とをマトリックス状に交叉して液晶ディスプレイパネルを形成し、前記表示選択用電極群に表示データを出力し、前記順次走査用電極群にスキャン信号を出力するようにした液晶ディスプレイパネルの駆動方法において、前記スキャン信号の立上りと立下りの波形の安定しない期間の間、表示データが前記表示選択用電極群に出力するのを禁止するようにしたことを特徴とする液晶ディスプレイパネルの駆動方法。

(2) タイミング信号発生回路によってスキャン信号の立上りと立下りの波形の安定しない期間のバース幅を有するブランキング信号を作成し、このブランキング信号によって表示データが表示選択用電極群に出力するのを禁止するようにした特許請求の範囲第1項記載の液晶ディスプレイパネ

ルの駆動方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、カラーTV、ワープロ等に使用されるマトリックス型の液晶ディスプレイパネル(以下単にLCDPと記述する)において、駆動回路の構成を複雑にすることなく、ドットずれなどの画質の低下を防止するようにしたLCDPの駆動方法に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、LCDP(1)の駆動は、第3図に示すように、所定のタイミングでX方向ドライバ(2)から表示選択用電極群 X_1, X_2, \dots, X_{256} に1ライン分の表示データを出力するとともにY方向ドライバ(3)から順次走査用電極群 Y_1, Y_2, \dots, Y_{256} にスキャン信号を順次出力することによって行なわれる。(4)は同期信号(水平、垂直同期信号)に基づいて所定のタイミング信号を出力するタイミング信号発生回路である。しかし、LCDP(1)が大型になると、表示選択用電極群 X_1, X_2, \dots, X_{256} の電極数

が多くなるとともに1ラインの順次走査用電極群 Y_1, Y_2, \dots, Y_{256} のそれぞれの電極の長さが長くなるので、電極抵抗(配線抵抗)や液晶容量の影響により、 X_1 から X_{256} の方向へ行くにつれてスキャン信号の波形が鈍ってくる。すなわち、 Y_1 電極に印加したスキャン信号の波形は、 X_1 電極の位置においては第4図(b)に実線で示すように鈍りが無いが、 X_{256} 電極の位置においては電極抵抗や液晶容量の影響で同図(c)に示すように立上り時間 t_r 、立下り時間 t_d が長くなり、グラフィック表示においてドットずれなどの画質の低下を招いていた。このような画質の低下を防止する方法として、従来、X方向ドライバ(2)からLCDP(1)へ出力する表示データの出力タイミングを、第4図(d)に示すように立上り時間 t_r だけ遅延させる駆動方法があった。

【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、表示データの出力タイミングを遅延させる従来の駆動方法では、X方向ドライバ(2)は、1ライン分の表示データをラッチするた

めのバッファの他に、遅延時間 t_r が経過するまでの間に送られてくる次のラインの表示データの1部をラッチするためのバッファが必要となり、駆動回路の回路構成が複雑になるという問題点があった。

さらに、第4図(c)に実線で示すように、 X_{256} 電極の位置における Y_1 電極に印加したスキャン信号が立下りきらない内に、 Y_2 電極に印加するスキャン信号が同図(c)に点線で示すように立上るため、期間Tの間第1行目(Y_1 電極に対応)に表示すべき表示データの1部が第2行目(Y_2 電極に対応)の終り(第1図中右側)にも表示され、ドットずれによる画質の低下を招くという問題点があった。

本発明は上述の問題点に鑑みなされたもので、駆動回路の回路構成を複雑にすることなく、ドットずれなどの画質の低下を防止することを目的とするものである。

【問題点を解決するための手段】

本発明は表示選択用電極群と順次走査用電極群とをマトリックス状に交叉して液晶ディスプレイ

パネルを形成し、前記表示選択用電極群に表示データを出力し、前記順次走査用電極群にスキャン信号を出力するようにした液晶ディスプレイパネルの駆動方法において、前記スキャン信号の立上りと立下りの波形の安定しない期間の間、表示データが前記表示選択用電極群に出力するのを禁止するようにしたことを特徴とするものである。

【作用】

1ライン分の表示データがX方向ドライバ内のラッチ回路にラッチされると、このラッチ回路から1ライン分の表示データが表示選択用電極群へ出力されるが、このとき、スキャン信号の立上りと立下りの波形の安定しない期間の間、表示選択用電極群への表示データの出力が禁止される。このため、順次走査電極群に出力されるスキャン信号が電極容量や液晶容量の影響によって波形の立上りと立下りにおいて鈍っても、この鈍った期間の間、表示データが表示選択用電極群に出力しない。したがって、スキャン信号の波形の鈍りがLCDPの表示に影響を与えない。

【実施例】

第1図および第2図は本発明の一実施例を示すもので、第3図および第4図と同一部分は同一符号とする。第1図におよび第2図において、(12)はX方向ドライバである。(14)は同期信号(水平、垂直同期信号)に基づいて所定のタイミング信号を出力するタイミング信号発生回路である。前記X方向ドライバ(12)は、前記タイミング信号発生回路(14)から信号線(8₁)を介して送られるクロック信号によって表示データを順次置数するシフトレジスタ(12a)と、このシフトレジスタ(12a)に1ライン分(1水平期間分)の表示データが溜った時点で、前記シフトレジスタ(12a)内の1ライン分の表示データをラッチするとともに、前記タイミング信号発生回路(14)から信号線(8₂)を介して送られるブランキング信号の有無に基づいてオフ、オンし、ラッチデータの出力を制御するスイッチを具備するバッファとしてのラッチ回路(12b)とからなり、このラッチ回路(12b)の出力側はLCDP(1)の表示選択用電極群 X_1, X_2, \dots, X_{256} に結

合されている。前記ブランキング信号は、第2図(d)に示すように、同図(a)に示す水平同期信号の立下りに同期して立上り、この水平同期信号のパルス幅 t_h と同図(c)に示す最も波形の鈍ったスキヤン信号の立上り時間 t_r または立下り時間 t_d の長い方の時間(例えば $t_r > t_d$ ならば t_r)との和以上のパルス幅 t_b ($\geq t_h + t_r$)(いわゆるブランキング期間)を有するように、前記タイミング信号発生回路(14)によって作成される。

(3)はY方向ドライバで、このY方向ドライバ(3)は、前記タイミング信号発生回路(14)から信号線(2)を介して送られるタイミング信号によって前記LCDP(1)の順次走査用電極群 Y_1, Y_2, \dots, Y_{20} に第2図(b)に示すようなスキヤン信号を所定のタイミングで順次出力するように構成されている。

第1図に示す構成において、LCDP(1)の第1行目を表示する場合は、Y方向ドライバ(3)から第2図(b)に実線で示すようなスキヤン信号が Y_1 電極に出力する。しかし、この Y_1 電極に出力し

たスキヤン信号は X_{20} 電極の位置においては、LCDP(1)の電極抵抗や液晶容量の影響によって、第2図(c)に実線で示すように、立上り時間 t_r 、立下り時間 t_d をもつ最も鈍った波形となる。また、 Y_1 電極に出力した第2図(b)に点線で示すような第2行目表示用のスキヤン信号は、 X_{20} 電極の位置において同図(c)に点線で示すように波形が鈍る。しかし、第2図(d)に示すようなスキヤン信号の波形の安定しない期間以上のパルス幅 t_b ($\geq t_c + t_r$)を有するブランキング信号が、このパルス幅 t_d 期間の間X方向ドライバ(12)のラッチ回路(12b)内のスイッチをオフして、表示データがLCDP(1)の表示選択用電極群 X_1, X_2, \dots, X_{20} に出力するのを禁止しているので、表示選択用電極群 X_1, X_2, \dots, X_{20} に出力される表示データは同図(a)に示すようになる。このため、スキヤン信号の波形の鈍りがLCDP(1)の表示に影響を与えず、従来のような、ドットずれなどによる画質の低下を招かない。

〔発明の効果〕

本発明によるLCDPの駆動方法は、上記のように、スキヤン信号の立上りと立下りの波形の安定しない期間の間、表示データが表示選択用電極群に出力するのを禁止するようにしたので、LCDPが大型になるなどしてスキヤン信号の波形が鈍っても、この波形の鈍りがLCDPの表示に影響を与えない。したがって、グラフィック表示において、従来生じていたドットずれなどによる画質の低下を防止することができる。しかも、従来の遅延駆動方法のように表示データを遅延させるものでもないので、X方向ドライバのラッチ回路は1ライン分の表示データをラッチするためのバッファのみで済むので、駆動回路の構成を、遅延時間分の表示データをラッチするためのバッファをも必要とした従来の遅延駆動方法より簡単にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるLCDPの駆動方法の一実施例を実施する装置のブロック図、第2図は第1図の作用を説明する波形図、第3図は従来例の

方法を実施する装置を示すブロック図、第4図は第3図の作用を説明する波形図である。

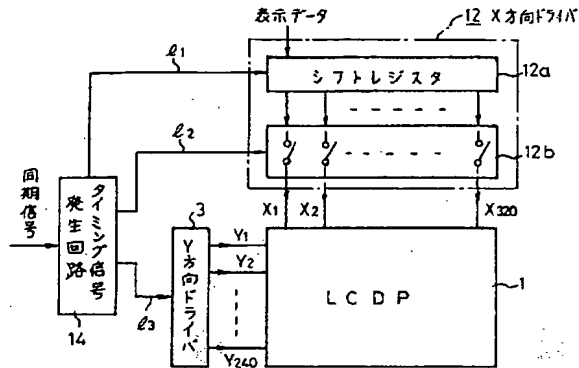
(1)…LCDP(液晶ディスプレイパネル)、(3)…Y方向ドライバ、(12)…X方向ドライバ、 X_1, X_2, \dots, X_{20} …表示選択用電極群、 Y_1, Y_2, \dots, Y_{20} …順次走査用電極群、 t_b …ブランキング期間。

出願人 株式会社富士通ゼネラル

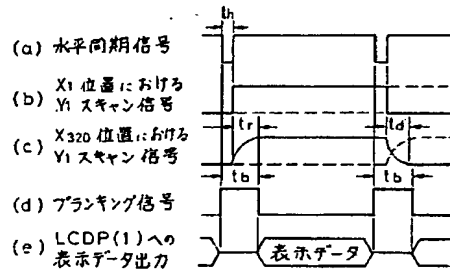
代理人 弁理士 古澤俊明

同 弁理士 加納一男

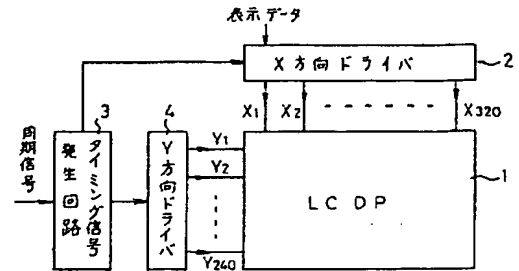
第 1 図



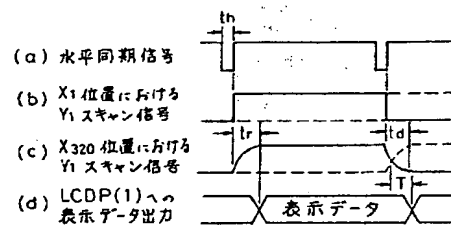
第 2 図



第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.